

thèse, 2 volumes de vapeur de carbone; 1 volume d'azote correspond à 1 demi-équivalent d'azote. 2 volumes de cyanogène sont donc formés de 4 volumes ou 2 équivalents de carbone et de 2 volumes ou 1 équivalent d'azote.

2 volumes de cyanogène s'unissent à un équivalent de potassium pour former un cyanure, et à 1 équivalent d'hydrogène pour produire l'acide cyanhydrique, et représentent par conséquent 1 équivalent de cyanogène. Nous avons déjà vu que les équivalents du chlore, du brome et de l'iode correspondent aussi à 2 volumes. Sous ce rapport, le cyanogène se rapproche encore de ces métalloïdes.

La formule C^2Az représente 2 volumes ou 1 équivalent de cyanogène: son symbole est Cy. L'équivalent du cyanogène pèse

$$\begin{array}{r} 2C = 150 \\ Az = 175 \\ \hline C^2Az \text{ ou Cy} = 325 \end{array}$$

Cette composition peut être vérifiée par le calcul :

$$\begin{array}{l} 0,8466 = 2 \text{ fois la densité de la vapeur de carbone.} \\ 0,9713 = \text{densité de l'azote.} \end{array}$$

$$\frac{1,8179}{} = \text{densité du cyanogène.}$$

Ainsi, le poids de 2 volumes de vapeur de carbone, augmenté du poids d'un volume d'azote, représente sensiblement le poids d'un volume de cyanogène.

La composition du cyanogène peut encore être déduite de la combustion de ce gaz ou de celle du cyanure d'argent par l'oxyde de cuivre; la combustion du cyanure d'argent s'exécute dans l'appareil qui sert à analyser les substances organiques azotées. On trouve ainsi que le cyanogène ne produit pas la plus légère trace d'eau, et que les seuls produits de sa combustion sont de l'acide carbonique et de l'azote; les volumes de ces deux gaz sont dans le rapport de 2 à 1, qu'on avait déjà trouvé par l'analyse eudiométrique.

Préparation. — Les cas de formation du cyanogène sont nombreux :

1° Le cyanogène prend naissance toutes les fois qu'on calcine une matière organique azotée avec un carbonate alcalin, et particulièrement avec le carbonate de potasse;

2° Lorsqu'on chauffe des matières azotées avec du potassium (M. Lassaigne);

3° Par l'action directe de l'azote ou de l'air atmosphérique sur un mélange de charbon et de potasse (M. Desfosses);

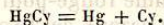
4° Par l'action de l'ammoniaque sur le charbon. (Scheele, Clouet et M. Langlois.)

Dans ces diverses circonstances, le cyanogène formé reste à l'état de combinaison. Pour l'obtenir isolé, il faut le retirer de certains cyanures qui se décomposent par la chaleur.

Le cyanure de mercure se prête parfaitement à la préparation du cyanogène; c'est en étudiant l'action de la chaleur sur ce composé que Gay-Lussac a découvert le cyanogène. Pour que ce gaz soit pur, on doit dessécher avec le plus grand soin le cyanure de mercure, et éviter qu'il ne contienne de l'oxyde de mercure. Lorsque le cyanure est humide, le cyanogène est toujours accompagné de carbonate et de cyanhydrate d'ammoniaque; si le cyanure contient de l'oxyde de mercure, le cyanogène se trouve mêlé d'azote et d'acide carbonique.

L'opération se fait dans une petite cornue de verre à laquelle est adapté un tube qui se rend sous une éprouvette placée sur la cuve à mercure; le cyanogène est trop soluble pour qu'on le recueille sur l'eau.

A une température d'environ 300°, le cyanure de mercure se dédouble en mercure et en cyanogène :



Il se forme toujours dans cette décomposition une petite quantité d'une matière noire, pulvérulente, que l'on a prise pendant longtemps pour du charbon, mais qui présente, comme l'a observé, le premier, M. Johnston, la même composition que le cyanogène. Cette matière, peu connue encore aujourd'hui, a été appelée *paracyanogène*.

(*) COMBINAISONS DU CYANOGENÈ AVEC L'OXYGENÈ.

Le cyanogène produit, en se combinant avec l'oxygène, trois acides qui présentent, en centièmes, la même composition, et qui ne diffèrent entre eux que par leurs équivalents :

Acide cyanique, CyO, HO . *Cyanates* MO, CyO .

Acide fulminique, $Cy^2O^2, 2HO$. *Fulminates* $(MO), Cy^2O^2$.

Acide cyanurique, $Cy^3O^3, 3HO$. *Cyanurates* $(MO)^3, Cy^3O^3$.

(*) COMBINAISONS DU CYANOGENÈ AVEC L'HYDROGENÈ.

Le cyanogène, de même que le chlore, ne se combine avec l'hydrogène qu'en une seule proportion, et forme l'hydracide